
أعمال المباني



المحتويات

أعمال المباني

لماذا البناء بالطوب ؟؟

من مزايا البناء بالطوب:

1- إنتظام شكل الوجهات لانتظام أبعاد الطوبة نفسها.

2- سهولة نقل الطوب لموقع العمل لصغر حجمه ووزنه.

3- سهولة إستعماله ووضعه فى البناء.

4- حسن الإلتصاق بالمونة.

5- مقاومته للحريق لسبق حرقه.

6- مقاومة الطوب للعوامل الجوية.

ولكن من عيوب البناء بالطوب :

1- كثرة الاملاح به تؤدي الي تآكلة وتهشمة علي المدي البعيد وتشوه منظرة

2- وجود بعض المواد العضوية والشوائب التي تجعلة اقل قوة وتماسك في تحمل الاحمال

لماذا الطوب الاحمر به فتحات دائريه (مخرم)؟؟؟

تعمل الفتحات لتخفيف وزن الطوب

ثانيا تقليل التكاليف

تعمل علي تقليل وزن الحائط نسبيا

عند استعمال الطوب الاسمنتي المجوف يجب استعمال معه طوب مصمت في اماكن معينه اين هي ولماذا ؟؟؟؟؟

يتم استخدام الطوب المصمت فى اول ثلاث مداميك بالحائط وحول الابواب والشبابيك (اماكن المفصلات)

ما هي أبعاد الطوب المعتاد (القاعدة العامة للطوب عند تصنيعة)؟؟؟؟

يختار الطوب غالبا علي اساس ان

الطول يساوي (2 العرض + عرموس 1 سم)

والارتفاع يساوي (نصف العرض او العرض كاملا)

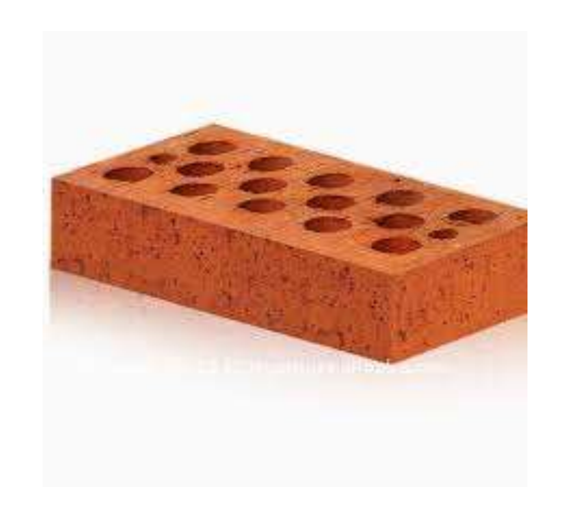
متي يعتبر الطوب مصمت ومتي يكون مثقب ومتي يكون مجوف ؟؟؟؟؟

طوب مصمت عندما لا تزيد مساحة الثقوب فية علي 25 % من مساحة التحميل

طوب مثقب عندما تزيد مساحة الثقوب فية علي 25 % من مساحة التحميل

طوب مفرغ عندما تزيد مساحة الفراغات فية علي 25 % من مساحة التحميل

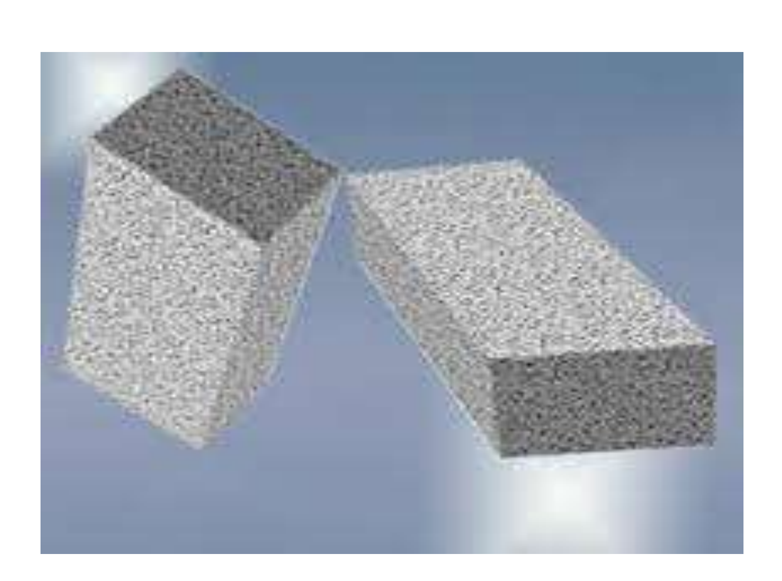
ويكون مقاس الفراغ اكبر من 2 سم والمساحة اكبر من 4 سم



طوب طفلي مثقب



طوب اسمنتي مجوف



طوب اسمنتي مصمت

أنواع الطوب:

1- الطوب الأحمر ضرب سفرة: يصنع هذا الطوب من طينة جيدة مخلوطة بطمي النيل وقليل من الرمل والأكاسيد والماء وتسبك في قوالب خشبية ثم تضرب على السفرة (ترابيزة خشبية) لإخراج القالب من فورمته ثم يجفف ويحرق في قمائن أو أفران مجهزة

يتحمل هذا الطوب ضغطا مقداره 30- 45كجم/سم 2

2- الطوب الأحمر قطع سلك: يصنع طوب قطع السلك من نفس عجينة طوب ضرب سفرة ولكنه يصب ويقطع بماكينات سلك رفيع، ثم يجفف ويحرق في أفران مجهزة، ولذلك فهذا النوع من الطوب يعتبر منتظم التكوين والشكل ومتجانس في الحريق وعادة يتحمل هذا الطوب ضغطا مقداره 100-

400كجم/سم 2

3- **الطوب الأحمر الضغوط:** يصنع من نفس عجينة طوب ضرب السفرة ولكنه يصب في قوالب تحت ضغط ميكانيكي، ثم يجفف ويحرق في أفران مجهزة ويتحمل ضغط مقدارة 250 – 600كجم/سم 2

4- **الطوب الطفلى:** وهو طوب مفرغ بعيون دائرية، حيث يصنع من مادة طفلية تستخرج من مناطق كثيرة في مصر، حيث تطحن هذه الطفلة ويضاف عليها مادة كيماوية خاصة وتعجن ثم تشكل القوالب آليا وتحرق في أفران خاصة تحت درجات حرارة عالية في المصانع المجهزة لذلك

5- **الطوب الأسمنتي**: يصنع هذا النوع من الطوب بإضافة الأسمنت إلى الرمل مع نسبة خفيفة من الركام الكبير ثم يصب في قوالب وهو عادة مصمت

تجهيز الطوب للبناء:

يجب رش الطوب بالمياه قبل البناء خاصة بالجو الحار كثير الأتربة للسببين التاليين:

1- البل :يعتبر غسيل للمواد العالقة بالقوالب والتى تعمل كعازل بينها وبين المونة

2- إذا كانت القوالب جافة فإنها تمتص جزءا كبيرا من ماء المونة اللازم لتفاعلها الكميائى وبذلك تتشقق المونة وتضعف متانتها

ما هي فوائد المونة بين الطوب

1- ربط جميع قوالب الطوب وجعلها كتله متماسكة

2- توزيع الأحمال الواقعة على الحائط

3- تعمل كمادة عازلة للصوت والحرارة والرطوبة من خارج الى داخل المبني

المصطلحات الفنية في مهنة المباني

- الأدية: وهي الطوبة التي تظهر بعرضها في وجه الحائط.

- الشناوي: هي الطوبة التي تظهر بطولها في وجه الحائط.

- المدماك: صف أفقي من الطوب.

- الكنيزر: هو ربع طوبة لقطع الحل.

- اللحامات: هي المونة بين الطوب.

- المرقد: هو اللحام الأفقي.

- العرموس: هو اللحام الرأسي.

- الترويسة: أول طوبة اديه في المدماك ويليها الكنيزر.

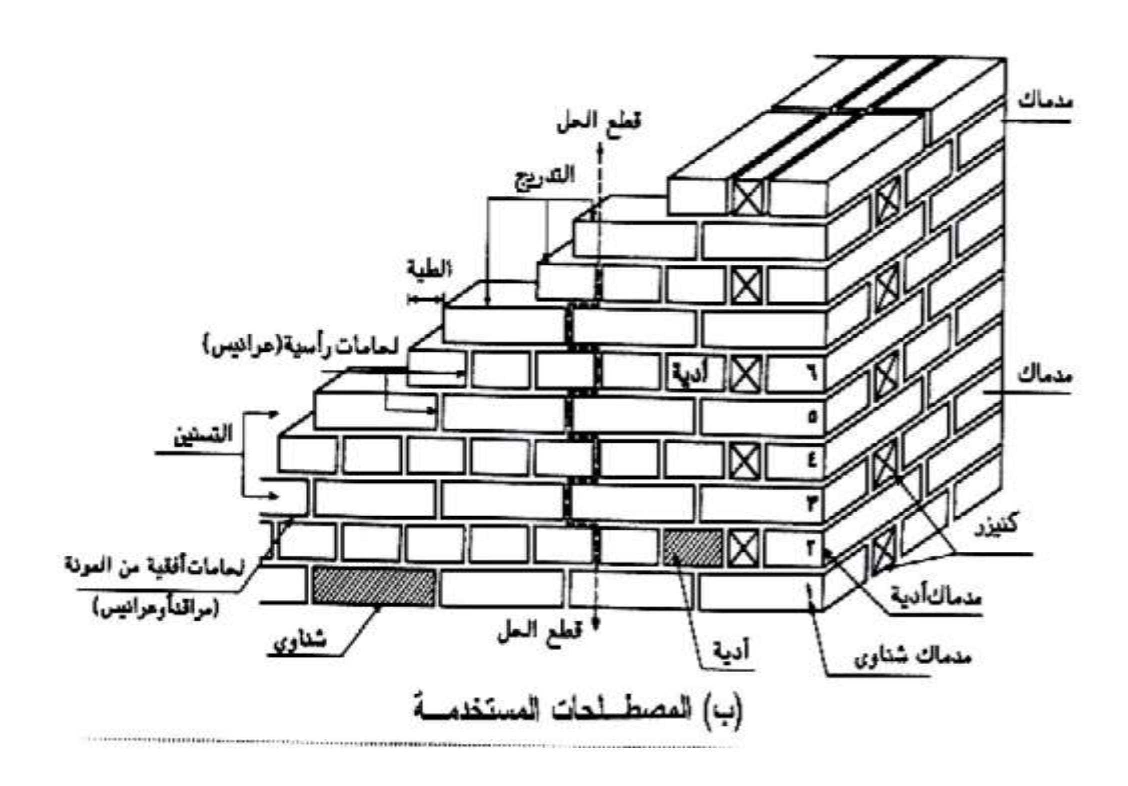
- مسافة الطية: المسافة الأفقية المحصورة بين عرموسين رأسيين في مدماكين متتالين.

- مدماك الأد: هو أول مدماك يبنى.

- تشحيط الحائط: هو وصول المباني إلى الكمرة أو السقف.

- التزهير: هو ظهور أملاح على الحائط بسبب عدم الرش بالماء.

- الخيط طاعن: عندما يكون الخيط المشدود ملامس لطوبة



(ب) المصطـلحات المستخدمـة

العدد المستخدمة في أعمال المباني

- الكريك ويستعمل في تقليب المونة وتعبئة المواد



- القدة وتستعمل في ضبط واستلام اعمال المباني



- الجردل ويستعمل في نقل المياة ووضعها علي المونة



- المهزة وتستعمل في هز مواد البناء قبل الاستخدام



- المسطرين ويستعمل في وضع المونة علي الطوب و احيانا في تكسير الطوب



- ميزان الخيط ويستعمل في ضبط راسية الحوائط



- ميزان المياة ويستعمل مع القدة لضبط افقية وراسية المباني



- الخيط ويستعمل في ضبط استقامة الحوائط



- التكنة وهي صندوق علي هيئة هرم رباعي ناقص توضع فيه المونه امام البنا



- القروانة وهي وعاء مستدير من الصلب تستعمل في نقل المونة



اهم الاختبارات طبقا للكود المصري لأعمال المباني

	خواص الطوب الميكانيكية	خواص الطوب الطبيعية		
نوع الطوب	مقاومةالضغط نيوتن / مم2 لعدد 5 طوبات	امتصاص الماء بالوزن %	التزهير%	التفاوت بالابعاد لمتوسط 5 طوبات ب مم
الطوب الطفلي للحوائط الحاملة	لا تقل عن 8	لا يزيد عن 16%	لا يزيد علي 50	+_ 2 مم
الطوب الطفلي للحوائط غير الحامله	لا تقل عن 4	لا يزيد عن 20%	لا يزيد علي 50	+_ 2 مم
الطوب الاسمنتي للحوائط الحاملة	لا تقل عن 7	-	-	+_ 2 مم
الطوب الاسمنتي للحوائط غيرالحاملة	لا تقل عن 2.5	-	-	+_ 2 مم
الطوب المقاوم للاحماض	لا تقل عن 6.5	لا يزيد عن 4.5%	-	+_ 2 مم

من المعروف ان الطوب الاحمر ليس له صلاحية

السؤال هنا ما هي مواصفات التخزين له علي المدي البعيد ؟؟؟؟؟

طبقا للكود المصري

- يجب رص الطوب علي مسطح جاف ومستوي افقي
- يجب العمل علي حمايتها من مياه الامطار بالتغطية بالبلاستيك
- يجب العمل علي السماح بالمرور الحر لتيار الهواء لجفاف الوحدات قبل الاستعمال

-عدم تشوين الوحدات فوق التربة المحتوية علي املاح الكبريتات لتفادي خطورة التلوث الكيميائي اثناء سقوط الندي في الصباح الباكر



كيف يتم تشوين الطوب اللازم للبناء واين مكانه علي السقف ؟؟

يتم تشوين الطوب بالونش او العمال ومكانه علي السقف طبقا للرسم المعماري

يقوم العمال برص الطوب علي اماكن المباني



كيفية إستلام الطوب المورد للموقع ؟؟؟

1- يتم مراجعة مقاسات الطوبة و التأكد من أن المقاسات سليمة و أخذ أكثر من عينة عشوائية و قياس أبعادها بالشريط

2- يتم التأكد من متانة الطوبة بالمعاينة الظاهرية، و يمكن إلقاءها على أرض رملية من إرتفاع متر و نصف للتأكد من متانتها

3- في حالة الطوب الطفلي يجب التأكد من حرق الطوب جيداً و يتم ذلك بالمعاينة الظاهرية، حيث أن بعض مصانع الطوب تلجأ لعدم حرقه جيداً للتوفير في الوقود

4- في حالة الطوب الأسمنتي يجب التأكد من الجفاف التام للطوب المورد و عدم توريده إلى الموقع قبل تمام جفافه، حيث تلجأ مصانع الطوب أحياناً للإستعجال في التوريد قبل تمام جفاف الطوب

5- يتم مراجعة عدد الطوب المورد و التأكد من عدم وجود نقص في العدد وذلك عن طريق عد الطول (ادية) يتم عد العرض (شناوي) ثم يضرب فى الأرتفاع او بطريقه اخري وهي قسمه ابعاد العربيه (طول*عرض*ارتفاع)/ ابعاد الطوبه الواحده



كيفية حساب عدد الطوب في المتر المسطح والمكعب والرمل والاسمنت للمباني ؟؟؟؟؟

مقاس الطوبة 25 * 12 *6

يتم اضافة عرموس المونة 1سم للطوبة

المتر المسطح مباني = (1\0.26 * 0.07)=55 طوبة تقريبا

المتر المكعب مباني طوب =(1\ 0.26 *0.07 *0.12)=457 طوبة تقريبا

لحساب كمية الرمل اللازمة للبناء كالاتي...

كمية الطوب بالالف طوبة *0.75يعطي كمية الرمل بالمتر المكعب بمعني لو عندي 1000 طوبة تحتاج الي (1*0.75) = 0.75 متر مكعب رمل ولو عندي 7000 طوبة تحتاج الي (7*0.75)=5.25 متر مكعب رمل

لحساب كمية الاسمنت اللازمة للبناء كالاتي ...

كمية الرمل *0.3يعطي كمية الاسمنت المطلوبة بالطن مباشرة



ما هي المواد المكونه لمون المباني ؟؟؟؟

1- الاسمنت : يستخدم الاسمنت البورتلاندي العادي - والمقاوم للكبريتات - والمخلوط بالرمل (الكرنك) - والاسمنت الحديدي في مون المباني .

2- الرمل : ويجب ان يكون مطابق للمواصفات القياسيه المصريه.

3- الماء: يستخدم الماء الصالح للشرب في مون المباني وفي حاله الشك في مصدر المياه يتم أخذ عينه للاختبار

4- الاضافات : وتكون الاضافات للمون اما مسيلات او ملونات او معجلات اومؤخرات ويتم الرجوع فيها الي المواصفات القياسيه

كيفيه تحديد مقاومه الضغط للمباني ؟؟؟؟؟

- يتم تحديد مقاومه الضغط المميزة للمباني عن طريق اختبار وحدات البناء ونوع المونه الاسمنتيه طبقا لجداول الكود الاتيه :

جدول (٢-١٠) نسب استرشادية لمكونات أنواع المون الأسمنتية الجيرية

الرقم المميز للمونة	النسب التقريبية للمكونات بالحجم			متوسط مقاومة الضغط للمونة عند عمر ٢٨ يوم (نيوتن/مم²)
	أسمنت بورتلاندى عادى أو أسمنت حديدى	جير مطفى	رمل (مقاس فى حالة رطبة وغير مدموك)	
١	١	صفر - ٠,٢٥	من ٢,٢٥ إلى ٣,٠٠ مرات مجموع حجمىّ الأسمنت والجير	١٥
٢		٠,٢٥ - ٠,٥٠		١٠
٣		٠,٥٠ - ١,٢٥		٥
٤		١,٢٥ - ٢,٥		٢

جدول (٢-١٢-أ) مقاومة الضغط المميزة للمبانى
طبقاً لنوع المونة ومقاومة الضغط لوحدات البناء الطفلية والطينية

مقاومة الضغط لوحدة البناء على أساس المساحة الفعالة نيوتن/مم^٢ (كجم/سم^٢)	مقاومة الضغط المميزة للمبانى على أساس المساحة الفعالة نيوتن/مم^٢ (كجم/سم^٢)		
	مونة رقم (٢،١)	مونة رقم (٣)	مونة رقم (٤)
٥,٠ (٥٠) حوائط غير حاملة فقط	٢,٢ (٢٢)	٢,٠ (٢٠)	١,٨ (١٨)
٨,٠ (٨٠)	٣,٤ (٣٤)	٣,٢ (٣٢)	---
١٠,٠ (١٠٠)	٤,٢ (٤٢)	٤,١ (٤١)	---
١٥,٠ (١٥٠)	٥,٣ (٥٣)	٤,٨ (٤٨)	---
٢٠,٠ (٢٠٠)	٦,٤ (٦٤)	٥,٨ (٥٨)	---
٢٧,٥ (٢٧٥)	٧,٩ (٧٩)	٧,١ (٧١)	---

جدول (٢-١٢-ب) مقاومة الضغط المميزة للمبانى طبقا لنوع المونة
ومقاومة الضغط لوحدات البناء الأسمنتية التى يزيد ارتفاعها على ١٠سم.

مقاومة الضغط لوحدة البناء على أساس المساحة الفعالة نيوتن/مم^2 (كجم/سم^2)		مقاومة الضغط المميزة للمبانى على أساس المساحة الفعالة نيوتن/مم^2 (كجم/سم^2)		
		مونة رقم (٢،١)	مونة رقم (٣)	مونة رقم (٤)
حوائط غير حاملة فقط	٢,٨ (٢٨)	١,٦ (١٦)	١,٦ (١٦)	١,٦ (١٦)
	٣,٥ (٣٥)	٢,٠ (٢٠)	٢,٠ (٢٠)	٢,٠ (٢٠)
	٥,٠ (٥٠)	٢,٩ (٢٩)	٢,٩ (٢٩)	٢,٩ (٢٩)
٧,٠ (٧٠)		٣,٨ (٣٨)	٣,٧ (٣٧)	---
١٠,٠ (١٠٠)		٥,٠ (٥٠)	٤,٨ (٤٨)	---
١٥,٠ (١٥٠)		٦,٣ (٦٣)	٥,٩ (٥٩)	---
٢٠,٠ (٢٠٠)		٧,٥ (٧٥)	٦,٨ (٦٨)	---
٣٥,٠ (٣٥٠) أو أكثر		١١,٠ (١١٠)	١٠,٠ (١٠٠)	---

جدول (٢-١٢-جـ) مقاومة الضغط المميزة للمباني طبقا لنوع المونة

ومقاومة الضغط لوحدات البناء الأسمنتية التي يقل ارتفاعها عن ١٠سم.

مقاومة الضغط لوحدة البناء على أساس المساحة الفعالة نيوتن/مم٢ (كجم/سم٢)		مقاومة الضغط المميزة للمباني على أساس المساحة الفعالة نيوتن/مم٢ (كجم/سم٢)		
		مونة رقم (٢،١)	مونة رقم (٣)	مونة رقم (٤)
حوائط غير حاملة فقط	٢,٨ (٢٨)	١,٤ (١٤)	١,٤ (١٤)	١,٤ (١٤)
	٣,٥ (٣٥)	١,٧ (١٧)	١,٧ (١٧)	١,٧ (١٧)
	٥,٠ (٥٠)	٢,٥ (٢٥)	٢,٥ (٢٥)	٢,٥ (٢٥)
٧,٠ (٧٠)		٣,٢ (٣٢)	٣,٢ (٣٢)	---
١٠,٠ (١٠٠)		٤,٣ (٤٣)	٤,١ (٤١)	---
١٥,٠ (١٥٠)		٥,٤ (٥٤)	٥,٠ (٥٠)	---
٢٠,٠ (٢٠٠)		٦,٤ (٦٤)	٥,٨ (٥٨)	---
٣٥,٠ (٣٥٠) أو أكثر		٩,٤ (٩٤)	٨,٥ (٨٥)	---

كيفيه تحقيق التماسك بين وحدات البناء والمونه ؟؟؟

- في حاله البناء بالطوب من الطين المحروق اوالطفله فانه يجب ترطيبه لمده لا تزيد عن دقيقتين قبل البدء في بناءه

- في حاله الطوب الرملي الجيري يفضل عدم ترطيبه مع تعديل قوام المونه لتناسب امتصاص الطوب لماء خلطه المونه

- في حاله الطوب الخرساني لا يجب تعرضه للبلل مع تعديل قوام المونه

ما هي طرق ربط المباني (اربطة المباني) ؟؟؟؟؟

يوجد طريق كثيرة لرص الطوب ذلك لربطه ببعض وتستعمل عند بناء حوائط لجعلها كتله وأهمها ما يأتي :

1- **الرباط المستمر Running Bond** ويسمى أيضا الرباط الشناوى أو العادي

(خواص الرباط المستمر)

- فيه تشيد مباني الطوب بحيث يظهر مداميك الطوب كلها من الشناويات

- وتستعمل هذه الطريقة عند تشييد الحوائط التى سمكها ½ طوبة فقط



2- **طريقة الرباط الإنجليزى** : (وهى أصلا الطريقة المصرية القديمة واستعمل فيها الطوب اللبن (الغير محروق) وهذه الطريقة هى أحسن الطريق المستعملة فى رباط الطوب وذلك لعدم وجود رأسية مستمرة داخل الحائط أنه يقل فيها استعمال كسور القوالب التى عادة ما تكون مصدر ضعف للحائط .

(خواص الرباط الانجليزي)

- يرص القوالب من مدماك القد آديات مثلا وفى المدماك الذى يلية ترص على هيئة شناويات (يظهر علي الواجهه مدماك شناوي يليه مدماك ادية)
- يستعمل فية كنيزر للحصول على الرباط الصحيح الذى فيه مقدار الطية ¼ طوبة لكي يمنع وقوع العراميس فوق بعضها وهو ما يسمي (قطع الحل)
- طريقة سهلة في البناء افضل في الربط وافضل في التوزيع



3- طريقة الرباط الفلمنكي

خواص الرباط الفلمنكي

1- يظهر في كل مدماك طوبة ادية ويليها شناوي

2- تستعمل لجمال منظر البناء

عيوبها

1- تستعمل كسر الطوب بكثرة

2- لا تعطي القوة علي تحمل الضغط نظرا لكثرة العراميس وكسر الطوب



4- رباط حائط الحديقة الانجليزي (الرباط الامريكي)

وسمي بذلك لانة عبارة عن رباط يستخدم فى بناء أسوار الحدائق ونظرا لان حوائط الحدائق لاتحمل أثقالا فيكثر فى بنائها الشناويات

خواص رباط حائط الحديقة الانجليزي (الرباط الامريكي)

1- يظهر علي الواجهه 3 مداميك شناوي ومدماك ادية لربط الحائط

2- - يستعمل الكنيزر لقطع الحل



5- رباط حائط الحديقة الفلمنكي

خواص رباط حائط الحديقة الفلمنكي

1- يظهر علي الواجهه 3 طوبات شناوي وطوبة ادية

2- يستعمل الكنيزر لقطع الحل

6- ربط الحصير

ويستخدم في تبليط الارضيات بحيث تشكل مجموعة واحدة علي الراس والاخري علي طول الربط الحصيري

ما هي اهمية الفتحات في المباني (فتحات الابواب والشبابيك) ؟؟؟؟

1- ضرورة وظيفية (لآغراض الدخول والخروج)

2- ضرورة بيئية (فيزيائية ونفسية)

3- ضرورة اعتبارات التعبير المعماري

الاعتبارات التي تحدد ابعاد الفتحات واماكنها

1- الاعتبارات الوظيفية (فتحات الابواب) يجب ان تكون بابعاد تسمح بدخول الاثاث والمعدات والاشخاص

2- الاعتبارات البيئية (الاضاءة والتهويه) مساحة النوافذ وارتفاعاتها ويجب ان تتناسب مع حجم المكان وعمقة

3- الاعتبارات الانشائية يجب ان تتناسب عرض الفتحات مع عرض اكتافها بحيث تكون الاكتاف متينة

4- الاعتبارات الاقصادية يجب ان تكون ابعاد الفتحات واماكنها مناسبة ويجب الابتعاد عن تقطيع الطوب لان فية اضاعة للوقت وتلف للمواد

ما هي مفاتيح المباني ؟؟؟؟؟؟

هي وجود حائط متفرع من حائط اخر فيتم عمل طرف رباط له (مفتاح)



ما هي السواعي وما فائدتها ؟؟؟؟

هي خيوط راسية الغرض منها ضبط راسية واستقامة المباني ويتم ذلك عن طريق دق مسمار صلب بالسقف او الكمرة ويتم ربطة بالخيط ومن اسفل يلف حول مدماك القد وهي افضل من ميزان الخيط



استلام اعمال المباني طبقا للكود المصري لأعمال المباني

1- تربيط قواطيع المباني مع الأعمدة قبل الصب لمسافة لا تقل عن 10 سم في اماكن اتصال القواطيع بالأعمدة وعلي مسافات راسية لا تزيد عن 50 سم بطول ظاهر لا يقل عن 15 سم وذلك لتفادي الشروخ الناتجة عن الحركة الطولية للقواطيع (التمدد والأنكماش للحائط)



2- في حالة الحوائط المفرغة يجب بناء القاطوعين في وقت واحد علي حطات متساوية حتي منسوب الربط ويكون الربط باربطة طوبية خاصة او باسياخ حديد او خوص بحيث تكون الاربطة بعمق 5 سم داخل كلا من القاطوعين وعلي مسافات 1متر افقي وخمس مداميك راسيا

وتتميز هذة القواطيع بالاتي

ا- مقاومة الحريق ب- العزل الصوتي ج- العزل الحراري د- مقاومة الرطوبة



3- لا تقل المحاكية بجوار العمود عن طوبة كامله بحيث يمكن تثبيتها في العمود بكانات او اسياخ حديد واذا قلت عن ذلك يجب صب المحاكية مع العمود بسمك يساوي سمك القاطوع وحتي منسوب عتب الفتحة **وفائدة المحاكية لاحتواء الضلف الخارجية للنجارة وايضا تركيب البر او الحلية للباب**



4- يجب استخدام المون المحتوية علي الاسمنت خلال ساعتين من خلط الاسمنت والماء ويجب استبعاد اي جزء من المونة لم يتم استعمالة خلال هذة الفترة ولا يجوز اعادة خلطها وفي الاجواء الحارة تكون المدة اقصر من ذلك

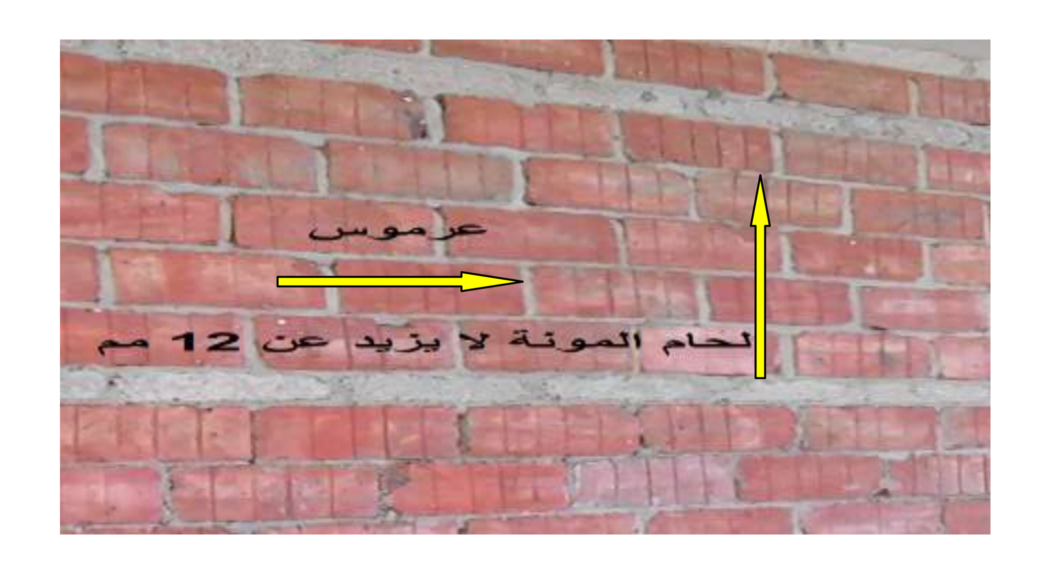
5- عند توقف البناء والاستكمال فيما بعد يترك الجزء الذي تم التوقف عندة بدون وضع اي مونة عليه

6- يجب الا تقل المسافة الافقية بين الفواصل الراسية في المداميك المتتالية عن ربع طول الطوبة ولا تقل عن 5 سم



7- يجب الا يزيد ارتفاع البناء عن120سم في المرحلة الواحدة

8- يجب الا يزيد سمك لحام المونة عن 12 مم حيث ينخفض جهد كسر الحائط بزيادة السمك



9- يجب رش الحوائط مرتين يوميا لمدة 3 أيام



10- يجب تشحيط الحوائط بعد وضع المدماك الاخير بخوابير خشب ومن مميزات الخشب انة يتمدد شتاء وينكمش صيفا علي عكس المباني



11- يجب تقسيط ارتفاع المباني لتكون المداميك متساوية و استخدام كسر الطوب لملء الفراغ العلوي بالمونة بعد انكماش الحائط



12 – عند التكسير لأعمال الكهرباء لا يتعدي سمك التكسير في المباني القيم الاتية

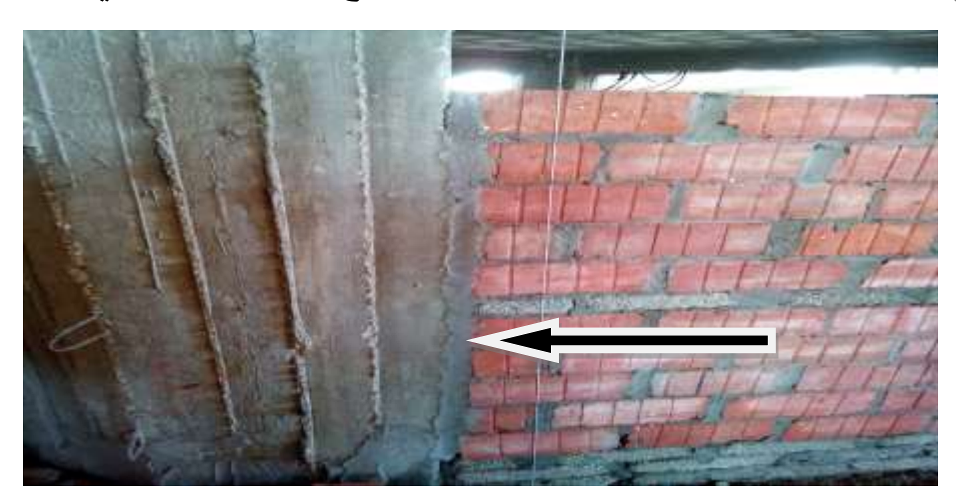
أ- التكسير الافقي لا يتعدي 6/1 سمك الوحدة



ب- التكسير الراسي لا يتعدي 3/1 سمك الوحدة



13- يتم ملأ الجزء بجوار العمود بالمونة ويوضع اول مدماك علي المونة



14 -

يجب عدم الطرق على وحدات البناء بعد تثبيتها أو تحريكها منعاً من تأثير ذلك على المونة حيث يؤدى ذلك إلى انفصال المكونات وفقدان المياه.

فى حالة البناء بالوحدات المفرغة يجب بناء عدد من المداميك بالطوب المصمت علـــى ارتفاعـــات طـــبقاً للرسومات وذلك لإمكانية تثبيت مسارات التوصيلات الكهربائية أو الميكانيكية أو التسمير وذلك طبقاً لمتطلبات المشروع.

عند الـــبناء بطوب خفيف تعـــمل أكتاف الفتحات بالطوب الطفلى المـــصمت أو الطـــوب الأسمنتى المصمت بطول لا يقل عن ٢٥٠ مم وكذلك بالنسبة للمداميك الرابطة بمنتصف ارتفاع الحائط وأسفل منسوب السقف ومداميك التثبيت.

متي تستعمل اعتاب الابواب وما هي مقاساتها ؟؟؟؟؟

- تستعمل الاعتاب عندما لا يتم تعتيب الابواب علي الكمر مباشرة بمعني ان يكون هناك مسافة بين الحلق والكمرة او السقف فيجب عمل الاعتاب لحمل المباني اعلي الفتحات حتي لا ترتكز المباني علي الحلوق مباشرة

- ومقاس الاعتاب يساوي مقاس الحلق مضافا الية 30 سم ركوب فيجب الا يقل ركوب العتب علي المداميك اسفله عن 15 سم ولايقل سمك العتب عن 10/1 من عرض الفتحة



٦/٥/٩ الأعتاب

(أ) عند عمل فتحات فى الحوائط الخارجية غير الحاملة يجب ألا ترتكز المبانى أعلى الفتحات على حلوق النجارة ويجب عمل أعتاب لحمل المبانى أعلى الفتحات لنقل الحمل إلى الحوائط الجانبية، وتتكون الأعتاب من كتلة واحدة قوية يختلف عمقها تبعاً لبحور الفتحات أسفلها.

(ب) يرتكز العتب على كلتى الحائط من الجانبين بطول لا يقل عن ١٥٠مم من كل جانب وبشرط مراعاة إجهاد التحميل المسموح به لوحدة البناء المستعملة.

(جـ) يجب ألا يرتكز العتب على كسر طوب أو طوب خفيف أو طوب رغوى.

(د) تعمل الأعتاب على هيئة كمرة من الخرسانة المسلحة تصب على الحائط أثناء بنائه بواسطة شدة خشبية أو على هيئة كمرة خرسانية مسلحة سابقة الصب تركب بموقعها أثناء بناء الحائط وتثبت بالمونة، كما يمكن أن تكون الأعتاب على هيئة كتلة من الحجر أو من كتل خشبية أطرافها مقطرنة عند ارتكازها داخل المبانى. ويمكن تنفيذ الأعتاب باستخدام البلوكات المفرغة بشكل حرف (U) مع تسليحها.

(هـ) فى حالة الأعتاب التى تصب فى مواقعها يجب عدم البناء فوق العتب قبل شك الخرسانة وتصلبها.

(و) فى حالة الأعتاب الجاهزة أو سابقة الصب يجب مرور وقت كاف بعد الصب وإتمام معالجتها وجفافها لنقلها وتثبيتها فى مواقعها وذلك لتفادى حدوث شروخ تنتج عن الانكماش المصاحب للجفاف.

حوائط الاساسات او قصة الردم

1- لا يزيد ارتفاع الحائط بين الدعامات الافقية علي 250 سم

2- لا يزيد طول الحائط بين الحوائط العمودية عليه علي 3 أمثال ارتفاع الحائط

3- يكون الردم من تربة غير منتفشة

جدول (٣-٥) متطلبات حوائط الأساسات

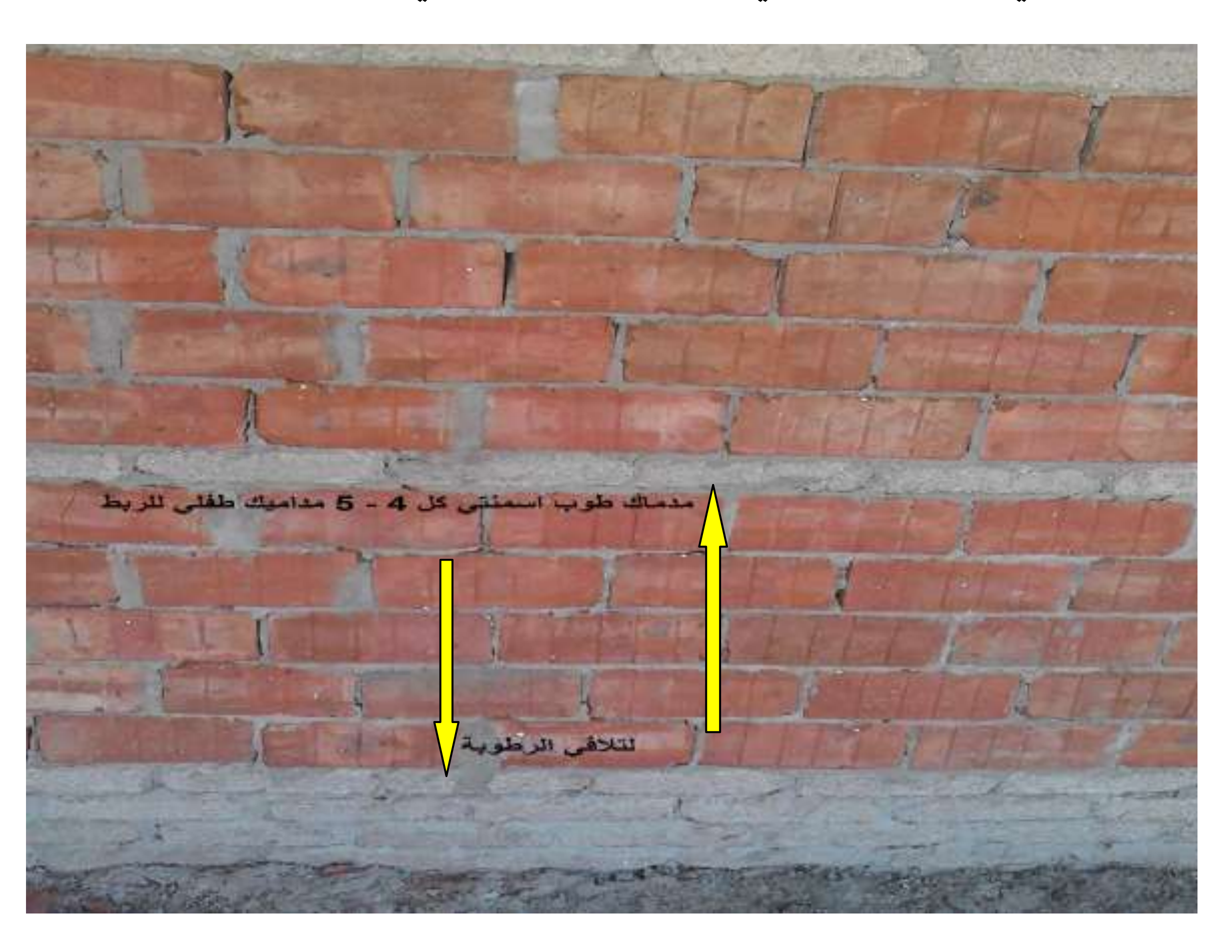
نوع الإنشاء	أقل سمك فعال (مم)	أقصى ارتفاع للردم خلف الحائط (م)
الحائط من الوحدات المصمتة أو المفرغة	٢٠٠	١,٥
	٣٠٠	٢,٠
	٣٨٠	٢,٥

ما هي فوائد وجود الطوب الاسمنتي بين مباني الطوب الطفلي ؟؟؟؟؟

1- الطوب السفلي 3 مداميك لتلافى خطورة الرطوبة ومنع صعودها لاعلى فى كامل الحائط

2- طوب الوسط 1 مدماك لذيادة قوة تماسك الحائط

3- يفضل ان يكون المدماك الاخير من الطوب الاسمنتي وذلك لأن مقدار الانكماش في الطوب الأسمنتي أقل من الطوب الطفلي ولتشحيط الحائط



خطوات استلام أعمال المباني:

1- يتم استلام مداميك القد أولاً و يجب مراجعة أماكنها وفقاً للوحات و وزن تلك المداميك مع كمرات السقف و يتم مراجعة أماكن و عرض فتحات الأبواب و استقامة المداميك و يتم أيضاً مراجعة المقاسات الداخلية لكل فراغ و قياس الوترين للتأكد من عدم وجود أي شطرات و مراجعة سمك كل حائط

2- بعد إنهاء بناء الحوائط يتم مراجعة أماكن جميع الفتحات و مقاساتها و مناسيب الجلسات و الأعتاب و يتم وزن رأسية الحوائط باستخدام ميزان الخيط و يتم التأكد من استقامة الحوائط باستخدام قدة خشبية

3- يتم مراجعة اللحامات والتأكد من عدم وجود حل رباط و مراجعة تربيط الحوائط المتعامدة ببعضها و تربيط الحوائط بالأعمدة و مر اجعة تملية اللحامات بالمونة و تكحيل العراميس

4- يتم التأكد من عمل التشحيط بالحوائط من أعلى

5- يجب التأكد من أماكن الطوب الأسمنتي و الطوب الطفلي

العلاقة بين سمك الحائط وطوله وارتفاعه طبقا للكود

٥/٣/٣/١ القواطيع المفردة الثابتة من وحدات البناء

(أ) يكون الحد الأدنى لسمك القاطوع مساوياً لعرض وحدات البناء المستعملة مع مراعاة ألا تزيد نسبة طول القاطوع أو إرتفاعه إلى سمكه عن حد معين طبقاً للباب الثالث من هذا الكود وتتوقف هذه النسبة على طريقة ربط القاطوع بالعناصر الإنشائية المدعمة له.

ففى الأحوال العادية يكفى سمك ١٢٠مم للقاطوع من الطوب الطفلى أو الأسمنتى بطول ٤,٥م فأقل وإرتفاعه حتى ٣م، ويكفى سمك قدرة ١٥٠مم عند زيادة الطول إلى ٦م وسمك ٢٠٠مم لقاطوع طوله حتى ٧,٥م بشرط توافر دعم من الجانبين. وفى حالة زيادة الإرتفاع أو الطول أو تعرضه لقوى أفقية عمودية عليه يجب تحديد سمك القاطوع طبقاً للحسابات الإنشائية أو تقسيمه بإضافة أكتاف أو دعائم بما يحقق مقاومته للقوى المؤثرة عليه.

اقصي ارتفاع واقصي مسافة افقية للحائط بين الدعامات يساوي الارتفاع او المسافة مقسوما علي سمك الحائط لايزيد عن 28

كيفية حصر اعمال المباني

1- مباني سمك نصف طوبة فأقل تحسب بالمتر المسطح

2- مباني سمك طوبة فأكثر تحسب بالمتر المكعب

الطوب الزجاجي GLASS BRICK

- هو عبارة عن قوالب زجاجية مزدوجة مفرغة مصممة بشكل فنى بارز أو غائر أو مستوية الشكل ويوجد منه كثير من الالوان.

كيف يتم صناعة الطوب الزجاجي؟

1 - يتم احضار جميع المواد اللازم او الداخلة في صناعة هذا الطوب من ثمة يتم خلطها.

2 - تصهر هذه المكونات ع درجة حرارة عالية جدا.

3 - يصب الزجاج المصهور في القوالب المعدة لإنتاج الطوبة الزجاجية المفرغة والمكونة من جزئين ملتصقين.

4 - يعرض القالب للكومبرسور أي ضاغط الهواء مع الكبس لفترة لا تزيد عن الثوانى المعدودة(كي يأخذ الشكل المطلوب) ثم يوضع القالب في فرن التبريد ثم إجراء عملية الكي بالنار واللحام للجزء المفرغ الناتج من عملية النفخ بالهواء

ماهي مقاسات الطوب الزجاجي ؟؟؟؟

المقاس الاول 20 × 20 × 10

المقاس الثاني 15 × 15 × 10

المقاس الثالث 19 × 19 × 8





ماهي وظائف الطوب الزجاجي (المميزات) ؟؟؟؟

1 - يعطي انشراح على المكان لان له خاصية تنفيذ الضوء من خلاله وتبدو انعكاسات الاضواء رائعة خصوصا ضوءالشمس.

2 - يعتبر الطوب الزجاجي عازل جيد للحرارة ذلك بسبب الفراغ الذي يحتويه.

3 - يعطي منظر جمالي رائع جدا.



تغطية اسقف بالطوب الزجاجي

طريقة البناء بالطوب الزجاجي glass brick

1- عند البناء بذلك الطوب يجب ألا يرتكز عليها أحمال و يكتفي بوزنها فقط و أن تكون القوالب مفصولة و غير متلاصقة و ذلك لتمددها

2- يجب تنظيف أوجه الحوائط الاربعه التي سيبنى فيها الطوب الزجاجي من الاتربه

3- دهان تلك الحوائط الاربعه بعد التنظيف بماده عازله للرطوبة

4- تربط المباني الطوب الزجاجي في الحوائط المجاورة بواسطة سلكين من الحديد المجلفن تكون المسافة بينهما حواتي 5سم وتحفظ تلك المسافة بواسطة أسلاك عريضة كل 25سم ملحومة جيدا بالكهرباء ويوضع هذا الرباط على سطح الطوب وبين المونة كل 4مداميك من الحائط ويربط هذا الرباط مع الحوائط المجاورة بطول 5سم بعد تجنيشها في الحوائط المجاورة أو لحامها بالكهرباء إذا كان الإطار المحيط بها من المعدن .

5- في الحوائط التي تزيد مساحتها عن 13 م2أو يزيد ارتفاعها أو عرضها عن 6 م يجب أن تقسم الحوائط بواسطة مجارى وزوايا حديد مع دهان وجهين سلاقون وثلاثة أوجه ببويه الزيت باللون المطلوب وتكون البويه من النوع المانع للصدأ أو من قطاعات مناسبة من الالومنيوم حسب الرسومات التفصيلية وذلك بالنسبة إلى الحوائط الخارجية .

6- يحاط الحلق المعدني بمادة عازلة قابلة للانضغاط في حدود 50% من حجمها الاصلى وتكون غالبا سمك 3|8 إلا إذا أوصى بغير ذلك

7- بالنسبة إلى جلسات الفتحات يجب عمل تلك الجلسات بحيث يسمح للطوب الزجاجي بحرية الانزلاق في حالة التمدد والانكماش

8 ـ في الحوائط الداخلية يجب استعمال الفلين في مواضع الاتصال وحول إطارات الشبابيك أما في فواصل التمدد وفى رؤوس الحواجز (القواطع) فيجب ألا يكون الفلين المستعمل أقل من 1|4 حتى لا يحدث ترخيم في الأسقف .

9- يجب تقسيم المساحات التي ستبنى بحيث لا يزيد مسطحها عن 13 م مربع للجزء الواحد .

ـ المونة المستخدمة 350 كجم أسمنت أبيض /م3 بودرةخليط ناعمة وخشنة(بودرة حجر جيري).

معدلات الاستهلاك

1م2 يحتاج 25 طوبه

1000 طوبه رصاصية 20×20×10 سم تحتاج :

150 ك أسمنت أبيض

5.م3 بودرة خليط ناعمة وخشنة (بودرة حجر جيري)

25م.ط سلك حديد مجلفن


أدوات تثبيت


عوارض خشبية


الطوبة الأولى

الطوبة الثانية



مساعات التثبيت



فرد الإسمنت



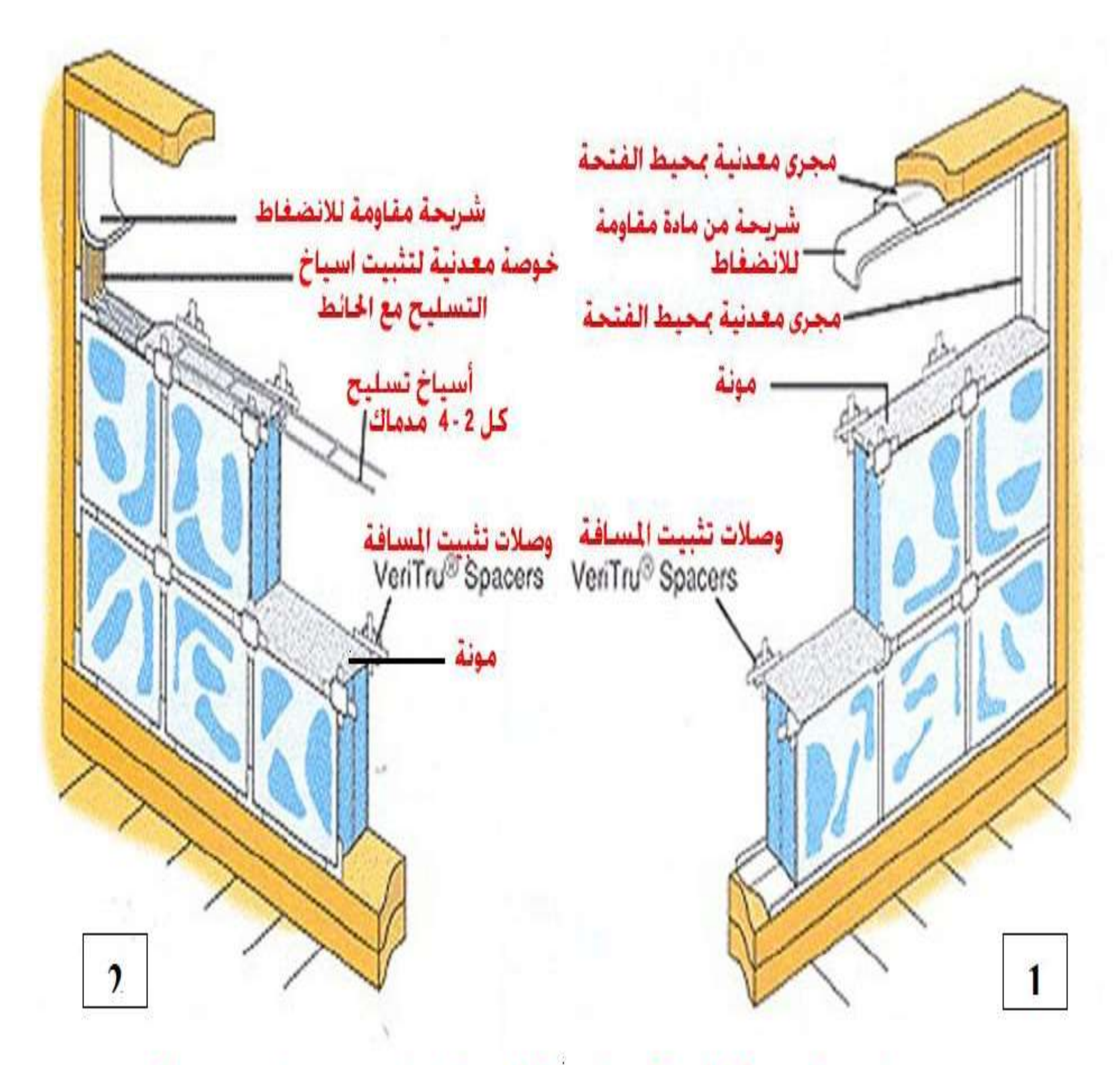

سيخ حديد او دعامة


دعامات

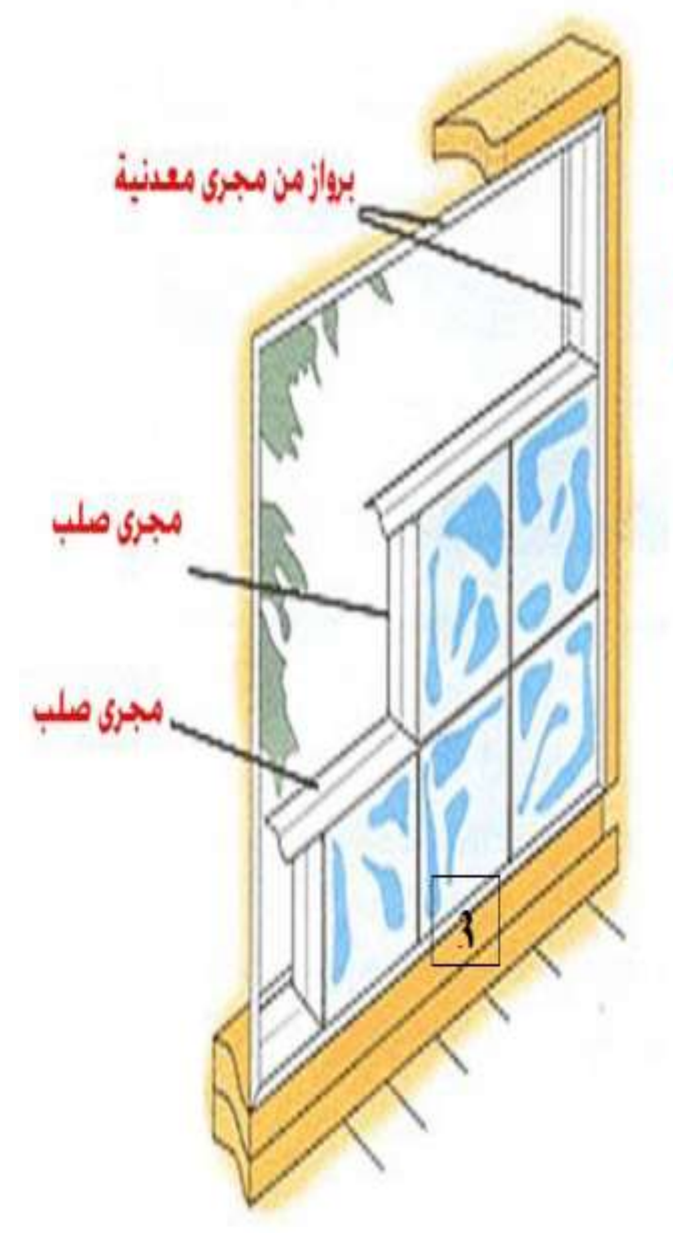

إستكمال الرص


الربط


دعاة أفقية



رسومات توضيحية لطريقة تركيب الطوب الزجاجي مع التثبيت بالمونة مع استخدام أسياخ تسليح وتصلح لجميع الحوائط بما فيها المستقيمة والمنحنية.



رسم توضيحي لطريقة تركيب الطوب الزجاجي باستخدام مجرى تثبيت مع اللحام بالسليكون . وتصلح فقط للحوائط المستقيمة .

نظام للتثبيت بالشرائح الصلبة المحددة للمسافة والسيليكون المانع للتسرب هو نظام مناسب لأسلوب: "إفعل بنفسك" وهو متاح للاستخدام مع مجموعة ثنلاين THINLINE ™ لبلوكات الزجاج. وتستخدم في مساحة لا تزيدعن 10 متر مربع ويجب وجود إطار من مجرى صلب (channel) من الجوانب الأربعة.(٦)

